

PROLIST und FDI

Lückenlos von der Bestellung zum Gerätemanagement

Dipl.-Ing. **J. George**, PROLIST® International e.V. / Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim; Dr.-Ing. **D. Großmann**, ABB AG Forschungszentrum Deutschland, Ladenburg; Dipl.-Ing. **A. Laubenstein**, FDI Cooperation, LLC / ABB Automation Products GmbH, Minden

1. Planungs- und Engineering-Workflow heute

Prozesstechnische Anlagen besitzen im Allgemeinen einen hohen Automatisierungsgrad, entsprechend sind die Anforderungen an die eingesetzten Automatisierungsgeräte. Die Kooperation und der Datenaustausch zwischen den beteiligten Funktionen der Betreiber, Instandhalter, Planer und Hersteller von PLT-Geräten sind maßgeblich für den Planungs- und Engineering-Workflow über den Lebenszyklus der Produktionsanlagen hinweg.

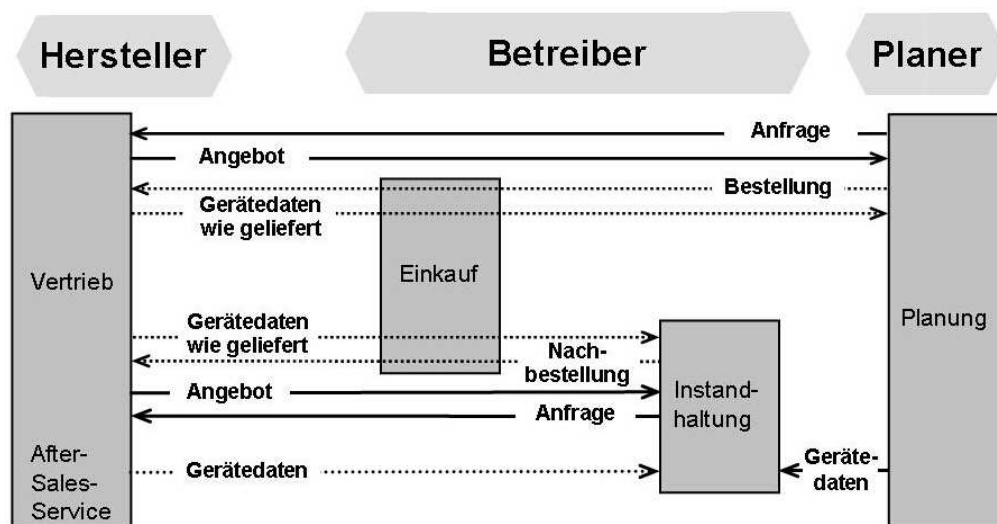


Bild 1: Engineering-Workflow über die Lebenszyklusphasen

Der Betreiber nutzt CAD/CAE- und ERP-Systeme für die Beschaffung, Bevorratung und Instandhaltung. Beim Gerätehersteller ist das Vertriebssystem mit der Katalog- und der Entwicklungsdatenbank intern vernetzt. Zwischen den einzelnen Partnern aber geschieht die

Datenübertragung noch quasi per Blaupause. Zu unterschiedlich sind die eingesetzten Programme. Eine gemeinsame Sprache gibt es nicht. So schickt der Planer seine Anfrage um technische Klärung per E-Mail oder Fax dem Hersteller und der antwortet auf dem gleichen Weg. Nach der Inbetriebnahme werden zig Ordner voll Papierdokumentation der Betriebsbetreuung und Instandhaltung übergeben, wo die Daten händisch in deren Datenbanken geschrieben werden. Der Aufwand ist unzeitgemäß, Abschreib- und Kopierfehler sind alltäglich, Zeitdruck führt zu lückenhafter Dokumentation. Negative Auswirkungen auf die Anlagensicherheit und Performance sind möglich.

2. Verbessertes Workflow mit PROLIST

Eine automatisierte Abwicklung der Arbeitsabläufe vermeidet diese Fehlerquellen und beschleunigt die Arbeiten. Merkmalleisten, wie sie der PROLIST® INTERNATIONAL e.V. in PROLIST NE 100 für ca. 90% der üblicherweise eingesetzten Gerätetypen geschaffen hat, bilden quasi die Sprache für einen maschinenverarbeitbaren XML-Datenaustausch. Per Mouse-Klick überträgt der Planer die Spezifikation der gesuchten Geräte in das Vertriebssystem des Herstellers, das automatisch passende Geräte auswählt. Der Vertrieb überträgt deren Daten in das CAE-System zurück, das automatisch einen Soll-Ist-Vergleich durchführt.

PROLIST-Merkmalleisten enthalten Blöcke für die Digitale Kommunikation, mit denen die Parameter für HART-, PROFIBUS- und Foundation Fieldbus-Systeme und -Geräte während der Planungsphase spezifiziert werden können. Die Konfigurierung geschieht dann aber noch händisch durch den Hersteller oder Inbetriebnehmer. Dabei ist denkbar, die in maschinenlesbarer Form vorliegenden Planungsdaten mittels einer geeigneten Schnittstelle ins Gerät hinunterzuladen. Umgekehrt könnten die realen Geräteeinstellungen zur Rückdokumentation direkt in die Planungsdatenbank hochgeladen werden.

3. Gerätemanagement mit Field Device Integration

Die Vielzahl von Parametern, Daten und Funktionen intelligenter Feldgeräte im Automatisierungssystem verfügbar zu machen, ist Aufgabe der Geräteintegration. Der Field Device Integration (FDI) Standard erfüllt die Anforderungen sowohl der Anlagenbetreiber als auch der Gerätehersteller zur Geräteintegration und -bedienung. Die Electronic Device Description Language (EDDL) und die Field Device Tool (FDT) Technologie liefern die Basistechnologien.

In FDI wird ein Gerät mittels vom Hersteller zu liefernden FDI Device Packages repräsentiert. Sie ersetzen die vorher alleinig verwendete EDD oder den DTM und enthalten alle Informationen für die Geräteintegration. Sie bestehen intern aus den logischen Blöcken Device Definition, Business Logic, User Interface Description (UID) und User Interface Plugin (UIP).

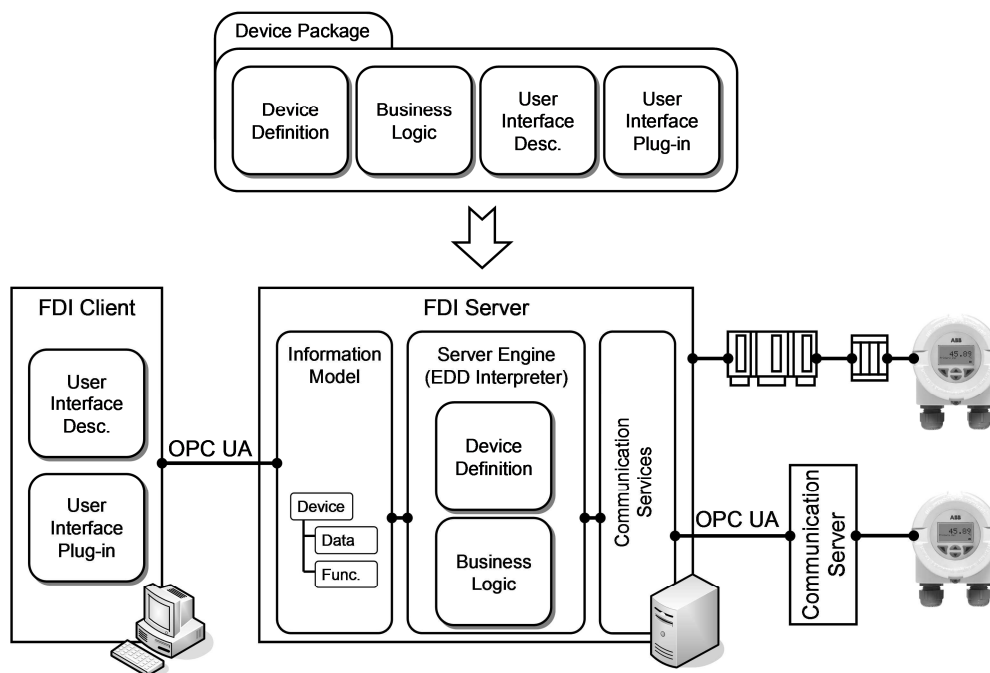


Bild 2: FDI Basisarchitektur

Das FDI-Basiskonzept definiert FDI Package, FDI Server und FDI Client. Der FDI Server importiert die Device Packages und baut ein Informationsmodell auf, über das FDI Clients über eine OPC UA Schnittstelle auf Gerätedaten, -funktionen und -bedienoberflächen zugreifen. FDI Clients sind die Schnittstelle zum Anwender. Die Protokolle für Foundation Fieldbus, HART, Profibus und Profinet sind definiert. Mittels Communication Server können andere Netze über OPC UA angebunden werden.

4. PROLIST und FDI

Durch die geschickte Verknüpfung der Technologien von PROLIST und FDI wird der automatische Austausch der Konfigurationsdaten zwischen CAE-System und Feldgerät oder Gerätemanagement möglich. Die Applikation kann die PROLIST-Gerätekonfiguration

einlesen und die Konfigurationsparameter als OPC UA Client in das FDI Informationsmodell im FDI Server übertragen. Während der Inbetriebnahme erfolgt dann im Fall von vorkonfigurierten Geräten der automatische Abgleich zwischen der geplanten und vorgefundenen Gerätekonfiguration. Im Fall von nicht vorkonfigurierten Geräten wird die Gerätekonfiguration aus der Planung in das unkonfigurierte Feldgerät geladen. Änderungen während der Inbetriebnahme können automatisch in die Planungsdocumentation rückdokumentiert werden.

Row	Parameter Name
1	Digital Communication Parameterization
2	Konfigurationsparameter
3	PROFIBUS PA (Konfigurationsparameter)
4	Physical Block
11	Transducer Block Flow
12	TB Flow Electromagnetic
26	TB Flow Vortex
51	TB Flow Coriolis
52	CALIBR_FACTOR
53	DENSITY_HI_LIMIT
54	DENSITY_LO_LIMIT
55	DENSITY_UNITS
56	FLOW_DIRECTION
57	LOW_FLOW_CUTOFF
58	MASS_FLOW_HI_LIMIT
59	MASS_FLOW_LO_LIMIT
60	MASS_FLOW_UNITS
61	...
62	TB Flow Thermal
73	TB Flow Ultrasonic
89	Transducer Block Level
151	Transducer Block Pressure
164	Transducer Block Temperatur
209	Function Block Totalizer
220	Function Block Analog Input

Bild 3: PROFIBUS-Parameter in den PROLIST-Merkmalleisten

Beispielsweise korrespondieren die PROLIST-Merkmale für die PROFIBUS PA-Konfigurationsparameter für Physical Block, Transducer Blocks sowie Function Blocks mit denen in der Device Definition des FDI Device Packages. Über das FDI Informationsmodell kann die Konfiguration aus der PROLIST XML-Datei in das FDI Informationsmodell und damit in das Gerätemanagement übertragen werden.

Die konsistente Gerätekonfigurierung durch Hersteller oder Inbetriebnehmer geschieht quasi durch Download der Planungsdaten aus dem CAE-System. Die Rückdokumentation quasi per Upload in alle am Workflow beteiligten Systeme ist ebenso einfach und konsistent durchführbar. Bei manchmal mehreren Tausend Geräten in der Anlage stellt dies ein großes Potenzial zur Kosteneinsparung bei einer deutlichen Verringerung der Fehlerquellen dar.